

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-233745

(43)Date of publication of application : 23.08.1994

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205

A61B 5/00

A61B 5/14

G01N 33/49

(21)Application number : 05-020445

(71)Applicant : TERUMO CORP

(22)Date of filing : 09.02.1993

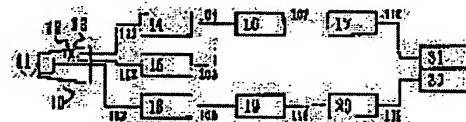
(72)Inventor : YAGUCHI YOSHIAKI
HARADA HIDEO

(54) CLINICAL THERMOMETER WITH BLOOD OXYGEN QUANTITY MEASURING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To measure a blood oxygen quantity in real time simultaneously with a body temp. by providing a body temp. measuring part at the internal front end of an external auditory meatus insertion part, providing a detecting part for the blood oxygen quantity within or near the external auditory meatus and displaying the computed values of both from the signals thereof.

CONSTITUTION: The external auditory meatus insertion part 10 is provided with a drum membrane temp. sensor 11 and pulse wave sensors 12, 13. A temp. sensor control section 18 controls input data 103 to the drum membrane temp. sensor 11. A signal processing section 19 processes this temp. signal 106, sends the signal as a temp. signal 108 to a temp. computing section 20 and delivers the signal as a display temp. signal 109 to a body temp. display section 30. A pulse wave sensor signal control section 14 (15) feeds an output/input signal 101 (102) to and from the pulse wave sensor 12 (13) to a signal processing section 16 which sends the pulse wave information from the pulse signal 104 (105) as a blood oxygen quantity signal 107 to a blood oxygen quantity measuring and computing section 17. This signal is delivered as the blood oxygen quantity signal 110 to the blood oxygen quantity display section 31 where the blood oxygen quantity is displayed. Simultaneously, the body temp. is displayed in the display section 30.



[Date of request for examination] 01.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-233745

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/0205				
5/00	1 0 1 K	7831-4C		
	H	7831-4C		
5/14	3 1 0	8825-4C		
		7638-4C		
		A 6 1 B 5/ 02	F	
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-20445

(22)出願日 平成5年(1993)2月9日

(71)出願人 000109543

テルモ株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

(72)発明者 矢口 喜明

静岡県富士宮市三園平818番地 テルモ株式会社内

(72)発明者 原田 秀夫

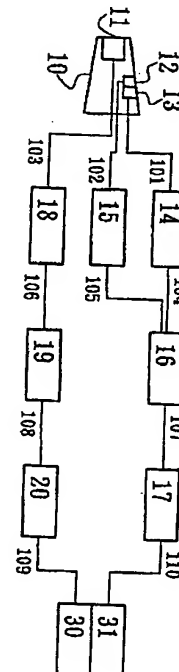
静岡県富士宮市三園平818番地 テルモ株式会社内

(54)【発明の名称】 血液酸素量測定機能付体温計

(57)【要約】

【目的】体温測定をリアルタイムに行うことが可能で、耳たぶなどの測定部位に固定する煩わしい作業のない血液酸素量測定機能付体温計を提供することを目的としている。

【構成】 外耳道に挿入可能な外耳道挿入部10と、該外耳道挿入部の内部先端に設けられ鼓膜および／または外耳道より放射される赤外線を検出して体温を測定する体温計測部11と、該外耳道挿入部の周囲に設けられ外耳道内部または外耳道入り口近傍の血液酸素量を測定する血液酸素量検出部12、13と、該体温計測部と該血液酸素量検出部とから出力された信号から、体温と血液酸素量の値に演算する演算部17、20と、該演算部17、20で演算された体温と血液酸素量の二つの演算値を表示する表示手段30、31とからなる血液酸素量測定機能付体温計である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外耳道に挿入可能な外耳道挿入部と、該外耳道挿入部の内部先端に設けられ鼓膜および／または外耳道より放射される赤外線を検出する体温計測部と、該外耳道挿入部の周囲に設けられ外耳道内部または外耳道入り口近傍の血液酸素量を測定する血液酸素量検出部と、該体温計測部と該血液酸素量検出部とから出力された信号から、体温と血液酸素量の値に演算する演算部と、該演算部で演算された体温と血液酸素量の二つの演算値を表示する表示手段とからなることを特徴とする血液酸素量測定機能付体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は体温並びに血液酸素量の測定を同時に行い生体情報をモニターする装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 生体情報として、血液酸素量をモニターすることは重要である。そこで、血液酸素量を測定する装置として特公昭53-26437号、特開昭63-65845号などがあるが、いずれも波長の異なる2つ以上の赤外線を用い、これらの吸収率の違いから血液中の酸素濃度を測定するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記公報の血液酸素量測定装置ではいずれも、酸素濃度しか測ることができないものである。

【0004】 また、生体情報の基本となる体温を同時に測定する必要製も高く、そのために別途プローブを用意せねばならず複雑になり、また他の情報と同じ位置で収集されることが、測定上望ましい場合もあった。

【0005】 そこで、体温を測定するとともに、同時に血液酸素量をほぼ同じ部位で、リアルタイムに測定することが望まれていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を解決するために本発明の血液酸素量測定機能付体温計は以下のような構成からなる。すなわち、外耳道に挿入可能な外耳道挿入部と、該外耳道挿入部の内部に設けられ鼓膜および／または外耳道より放射される赤外線を検出する体温計測部と、該外耳道挿入部の周囲に設けられ外耳道内部または外耳道入り口近傍の血液酸素量を測定する血液酸素量測定部とからなるプローブと、該体温計測部と該血液酸素量検出部とから出力された信号から、体温と血液酸素量の値に演算する演算部と、該演算部で演算された体温と血液酸素量の二つの演算値を表示する表示手段とからなる血液酸素量測定機能付体温計である。

【0007】 また、血液酸素量の測定は波長の異なる2つ以上の赤外線を用い、これらの吸収率の違いから血液中の酸素濃度を求めるものである。

【0008】 また、外耳道挿入部を外耳に挿入後固定するための固定具を設けてもよい。

【0009】 本発明の血液酸素量測定機能付体温計は、外耳道に挿入可能な外耳道挿入部と、該外耳道挿入部の内部に設けられ鼓膜および／または外耳道より放射される赤外線を検出する体温計測部と、該外耳道挿入部の周囲に設けられ外耳道内部または外耳道入り口近傍の血液酸素量を測定する血液酸素量測定部とから構成されているために、外耳に挿入した状態で体温と血液酸素量の測定が同時に行え、さらに、測定される体温は鼓膜および／または外耳道より放射される赤外線に基づいた鼓膜温であり、この鼓膜温は核心温に近い値を示し、また脳温に準じているといわれており、非常に有用な体温計測となり、また、鼓膜から発せられる赤外線を観測する非接触鼓膜体温計であるために体温測定が非常に短時間で行うことが可能となり、リアルタイムに体温変化を観測できるようになる。

【0010】 また、血液酸素量測定部も外耳道挿入部の周囲に形成されているために、外耳道挿入部を外耳道に挿入するだけで外耳道内部や外耳道入り口近傍の測定部位への密着が容易になり、正確な測定を行うことが可能となる。

【0011】 鼓膜温測定に用いられる鼓膜温センサとしてサーモパイル、サーミスタボロメータや焦電素子型等いずれの検出方式でも可能であり、中でもサーミスタボロメータが周期的に継続した測定を行えるために特に適している。

【0012】 さらに固定具を設けることにより、外耳道挿入部の脱落がなくなり長期にわたって生体情報をモニターすることが可能となる。

【0013】

【実施例】 以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0014】

【実施例1】 図1に本発明の血液酸素量測定機能付体温計のブロック図を示す。血液酸素量測定機能付体温計1は外耳道挿入部10、外耳道挿入部10には、鼓膜温センサ11と、2つの脈波センサ12、13が設けられており、また、温度センサ制御部18は鼓膜温センサ11への入力データ103を制御するものであり、信号処理部19は温度センサ11からの温度信号①106を処理し、温度演算部20に温度信号②108として送り、温度演算部20では温度信号②108を温度に変換し、体温表示部30に表示温度信号109として送り出す。体温表示部30では表示温度信号109に基づいて体温を表示するものである。

【0015】 また、脈波センサ信号制御部14(15)は脈波センサ12(13)へ入出力する入出力信号101(102)を制御している。信号処理部16では、脈波センサ信号制御部14(15)からの脈波信号104

(105) から脈波情報を抽出し、血液酸素量信号107として血液酸素量測定演算部17に送られる。血液酸素量測定演算部17では入力された血液酸素量信号107を血液酸素量信号110として血液酸素量表示部31に血液酸素量信号110として送り出す。血液酸素量表示部31では血液酸素量表示信号110に基づいて血液酸素量を表示するものである。

【0016】そして、図2に示すように二つの脈波センサ12、13はそれぞれ発光素子21と受光素子22、受光素子23と発光素子24に別れており、発光素子21は波長900nmの赤外線を発光素子24は波長630nmの赤外線を放射するもので、それぞれ対応する受光素子22、受光素子23で受光するものである。発光素子21、24を発光するための発光信号および、受光素子22、23からの受光信号はそれぞれ上述した入出力信号101、102として脈波センサ信号制御部14、15において制御されている。

【0017】本実施例の外耳道挿入部10を外耳道1に挿入するだけで、鼓膜温センサ11により鼓膜温度(体温)の測定が可能であり、2つの脈波センサ12、13からの出力信号から血液酸素量が求められることになる。簡易に体温および血液酸素量を求めることができる。

【0018】

【実施例2】次に、本発明の他の実施例である長期モニターとして利用する場合について説明する。図3にその概念図を示す。

【0019】実施例1のブロック図で示したものと同一番号のものはその機能が同じものなので、本実施例の説明においては省略する。

【0020】プローブ部41とモニター本体42とこれらを結ぶケーブル43から形成されている。プローブ部41は外耳道挿入部10と、外耳道挿入部10の内部先端に設けられた鼓膜温センサ11と、外耳道挿入部10の外耳道内壁と接触する部分に設けられた2つの脈波センサ12、13と、外耳道挿入部10の後端に設けられた外耳道挿入部支持部31とからなる。また、必要に応じて外耳道挿入部支持部31にはヘッド固定具32が連結されていてもよい。

【0021】鼓膜温センサ11、2つの脈波センサ12、13への入出力信号はケーブル43を介してモニター本体42に送受信される。モニター本体42では、鼓膜温センサ11、2つの脈波センサ12、13への入力信号の制御を行い、また出力信号の処理を行い体温値を体温表示部46にデジタル表示し、血液酸素量を血液酸素量トレンド表示部45にトレンド表示を行う。また、血液酸素量を演算する段階で、脈波と脈拍(心拍数)の算出もできるので、脈波は脈波トレンド表示部44に表示し脈拍は脈拍表示部47に表示する。48はスイッチであり、表示を切り換えたり、モニターを作動させたり

する場合に使用するものである。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の血液酸素量測定機能付体温計は、外耳道に挿入可能な外耳道挿入部と、該外耳道挿入部の内部に設けられ鼓膜および/または外耳道より放射される赤外線を検出する体温計測部と、該外耳道挿入部の周囲に設けられ外耳道内部または外耳道入り口近傍の血液酸素量を測定する血液酸素量測定部とから構成されているために、外耳に挿入した状態で体温と血液酸素量の測定が同時に行え、さらに、測定される体温は鼓膜および/または外耳道より放射される赤外線に基づいた鼓膜温であり、この鼓膜温は核心温に近い値を示し、また脳温に準じているといわれており、非常に有用な体温計測となり、また、鼓膜から発せられる赤外線を観測する非接触鼓膜体温計であるために体温測定が非常に短時間で行うことが可能となり、リアルタイムに体温変化を観測できるようになる。

【0023】また、血液酸素量測定部も外耳道挿入部の周囲に形成されているために、外耳道挿入部を外耳道に挿入するだけで外耳道内部や外耳道入り口近傍の測定部位への密着が容易になり、正確な測定を行うことが可能となる。被測定者の負担を軽減した状態で生体情報の確認ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の血液酸素量測定機能付体温計のブロック図をである。

【図2】図2は、二つの脈波センサの配置図である。

【図3】図3は、本発明の長期モニターとして利用する時の概念図である

【符号の説明】

- 1 血液酸素量測定機能付体温計
- 10 外耳道挿入部
- 11 鼓膜温センサ
- 12, 13 脈波センサ
- 14, 15 脈波センサ信号制御部
- 16 信号処理部
- 17 血液酸素量測定演算部
- 18 温度センサ制御部
- 19 信号処理部
- 20 温度演算部
- 21, 24 発光素子
- 22, 23 受光素子
- 30, 46 体温表示部
- 31 血液酸素量表示部
- 32 ヘッド固定具
- 41 プローブ部
- 42 モニター本体
- 43 ケーブル
- 44 脈波トレンド表示部
- 45 血液酸素量トレンド表示部

47 脈拍表示部

48 スイッチ

101, 102 入出力信号

103 入力データ

104, 105 脈波信号

106 温度信号①

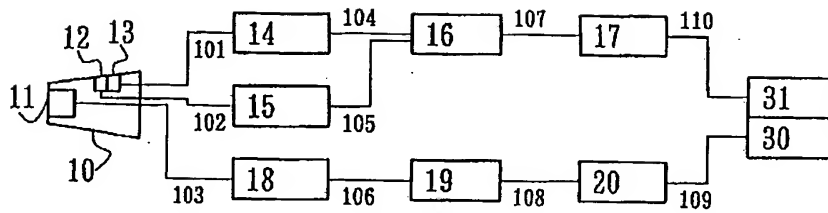
107 血液酸素量信号

108 温度信号②

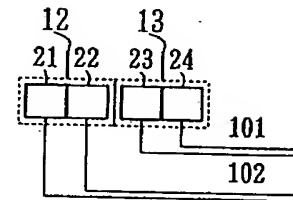
109 表示温度信号

110 血液酸素量表示信号

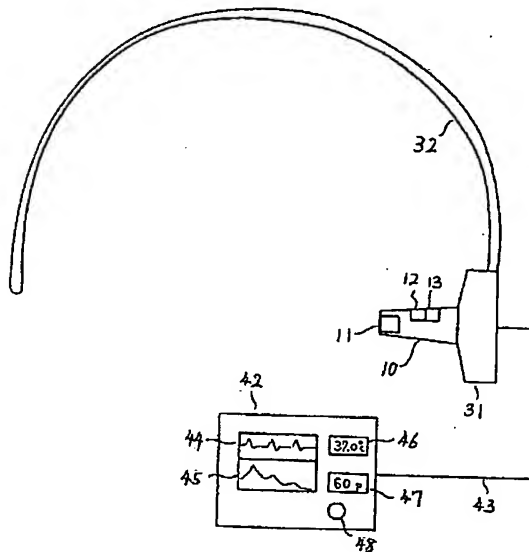
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

G 0 1 N 33/49

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所